(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-46120
(P2009-46120A)
(43)公開日　平成21年3月5日(2009.3.5)

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| B61B 12/02 | (2006.01) | B61B 12/02 | Z | |

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 10 頁）

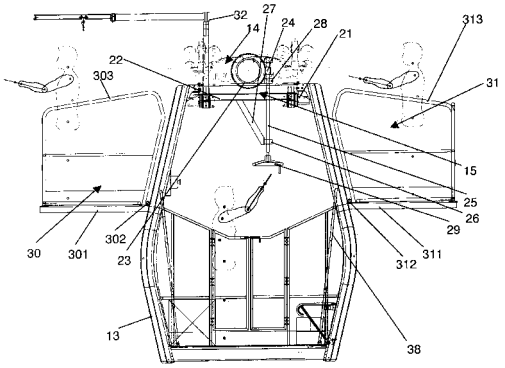
(21)出願番号　特願2008-194886 (P2008-194886)
(22)出願日　平成20年7月29日 (2008.7.29)
(31)優先権主張番号　07/05940
(32)優先日　平成19年8月20日 (2007.8.20)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(71)出願人　591108444
ポマガルスキー
ＰＯＭＡＧＡＬＳＫＩ
フランス国ボレップ、リュ、アリスティド、ベルジュ、１０９
(74)代理人　100075812
弁理士　吉武　賢次
(74)代理人　100091982
弁理士　永井　浩之
(74)代理人　100096895
弁理士　岡田　淳平
(74)代理人　100117787
弁理士　勝沼　宏仁

最終頁に続く

(54)【発明の名称】機械的リフト設備の空中ロープウェイに沿った作業用の保守作業車

(57)【要約】　（修正有）
【課題】作業者の危険と労苦を削減すると同時に作業時間を低減する保守作業車を提供する。
【解決手段】機械的リフト設備の空中ロープウェイに沿って作業を実行するための保守作業車は、連結手段によりロープに懸架される車室（１３）からなる。その連結手段は、ロープに固定される上部部分（１４）と、車室（１３）に固定される下部部分（１５）と、下部部分（１５）に対する上部部分（１４）の関節手段と、下部部分（１５）と上部部分（１４）との間の角度を、垂直面に対する車室（１３）の傾斜位置まで調節する手段（２３，２４，２５，２９）と、車室（１３）を傾斜位置に固定するための手段と、を備えている。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
機械的リフト設備の空中ロープウェイ（１１，１２）に沿って作業を実行し、連結手段により前記ロープ（１１，１２）に懸架される車室（１３）を備える保守作業車（１０）であって、
前記連結手段は、
前記ロープ（１１，１２）に固定される上部部分（１４）と、
前記車室（１３）に固定される下部部分（１５）と、
前記ロープ（１１，１２）に平行な垂直面内で、前記上部部分（１４）と下部部分（１５）の相対的な旋回をそれらの間で様々な角度を形成して可能にする、前記下部部分（１５）に対する前記上部部分（１４）の関節手段（１９，２０）を備え、
前記連結手段は、一方では、前記下部部分（１５）と前記上部部分（１４）との間の角度を前記垂直面に対する前記車室（１３）の傾斜位置まで調節するための調節手段（２３，２４，２５、２９）を備え、また他方では、前記車室（１３）を傾斜位置に固定するための手段を備えることを特徴とする、
保守作業車。
【請求項２】
前記調節手段（２３，２４，２５，２９）は、前記垂直面に平行な面内で、前記上部部分（１４）に固定され且つ前記下部部分（１５）に取付けられて回転するウォームネジ（２４）と協働する、はめば歯車（２３）を備えることを特徴とする、請求項１に記載の保守作業車。
【請求項３】
前記ウォームネジ（２４）は、伝動シャフト（２５）の一端に固定され、前記シャフトは、その反対端に前記車室（１３）の内部に配置されるクランク（２９）を備えることを特徴とする、請求項２に記載の保守作業車。
【請求項４】
係合解除手段が、前記関節手段（１９，２０）と前記調節手段（２３，２４，２５，２９）との間に挿入されることを特徴とする、請求項１乃至３のいずれか１項に記載の保守作業車。
【請求項５】
前記下部部分（１５）は、関節式に連結される操作アーム（３２）を備えることを特徴とする、請求項１乃至４のいずれか１項に記載の保守作業車。
【請求項６】
前記車室（１３）は、少なくとも一つのプラットホーム（３０，３１）を備え、前記プラットホームは、移動手段により前記プラットホーム（３０，３１）が前記車室（１３）の内部に収納される格納位置と前記プラットホーム（３０，３１）が前記車室（１３）の外部にある拡張位置との間を移動できることを特徴とする、請求項１乃至５のいずれか１項に記載の保守作業車。
【請求項７】
前記移動手段は、前記車室（１３）のフロアに平行な軸を有するヒンジ（３０２，３１２）を備えることを特徴とする、請求項６に記載の保守作業車。
【請求項８】
前記車室（１３）は、前記車室（１３）のフロアに対する前記ヒンジ（３０２，３１２）の高さを調節するための手段を備えることを特徴とする、請求項７に記載の保守作業車。
【請求項９】
前記車室（１３）は、拡張位置において、前記車室（１３）のフロアに対する前記プラットホーム（３０，３１）のフロア（３０１，３１１）の傾斜を調節するための手段を備えることを特徴とする、請求項７乃至８のいずれか１項に記載の保守作業車。
【請求項１０】

前記移動手段は、前記車室（１３）のフロアに垂直な面内にある方向に摺動リンクを備えることを特徴とする、請求項６に記載の保守作業車。
【請求項１１】
前記車室（１３）は、発電セット（３３）及び/又は電力供給用電池（３４）及び/又は潤滑油ユニット（３５）を備えることを特徴とする、請求項１乃至１０のいずれか１項に記載の保守作業車。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、機械的リフト設備の空中ロープウェイに沿って作業を実行し、連結手段によりロープに懸架される車室を備える保守作業車に関し、その連結手段は、
- ロープに固定される上部部分と、
- 車室に固定される下部部分と、
- ロープに平行な垂直面内で、上部と下部部分の相対的な旋回を、それらの間で様々な角度を形成して可能にする下部部分に対する上部部分の関節手段と、
を備えている。
【背景技術】
【０００２】
作業が、機械的リフト設備の空中ロープウェイに沿って、詳細には設備の鉄塔上に位置する滑車組立体を押し且つ誘導するロープ上で実行される必要があるとき（不測の事故の場合、あるいは定期の保守作業の場合）、当該の作業者は、全ての不可欠な機材をモータ駆動保守作業車の内部に搭載し鉄塔に到達できなければならない。作業者はそのとき、彼らが割り当てられた任務を正確に実行する前に、鉄塔のキャットウォークまでこの機材を引き上げる必要がある。
【０００３】
機材の継続的処理は、多くの時間浪費をもたらすことは明らかであるが、キャットウォークまで機材を引き上げることは、不必要に仕事に疲れさせるのみならず作業者及び/又は機材が落下する恐れがある。最終的に、設備の特定の鉄塔はモータ駆動保守作業車によりアクセスできない可能性があり、それは時間の浪費とさらなる労苦をもたらす。これらの様々な欠点は、設備の全ての滑車組立体を点検する保守作業の場合に一層重要になり、その結果作業者が巻き込まれ且つ一層疲れる危険が増大する。
【０００４】
設備作業用に関し、欧州特許第0227540号明細書は、支持-運搬ロープに車室がハンガにより連結される設備を記載していて、そのハンガは各々、車室との可動性結合手段により車室に連結され、これらの可動性結合手段は、ハンガの位置を互いに対し及び/又はロープに対し変更可能にしている。可動性結合手段は水平方向、長手方向及び/又は横方向の軸と旋回する、摺動する又は回転するリンクを形成する関節手段である。ライン上で、車室に加わる重力効果のため、そのような関節手段は、水平面に対するロープの傾斜角に係らず、下部部分（従って車室）を自動的に確実に水平にする。そのような車室は、水平状態がいつも維持されるため、ライン上で作業を快適且つ完全に安全に実行することができない。
【発明の開示】
【０００５】
本発明は、作業者の危険と労苦を削減すると同時に作業に必要な時間を低減する保守作業車を提供することを目的とする。
【０００６】
本発明に記載の保守作業車は、連結手段が、一方では、下部部分と上部部分との間の角度を垂直面に対する車の傾斜位置まで調節するための手段を備え、また、他方では、車を傾斜位置に固定するための手段を備える。
【０００７】

保守作業車が、（空中ロープウェイにより実行される支持と運搬によって）修理される又は点検される滑車組立体の近くに到達するとき、調節手段が作業者により作動されて、上部部分と下部部分との間の角度はほぼゼロに等しくなる。この場合、下部部分（従って車室）がロープにほぼ平行になっている状態となる。そのとき、垂直面に対し固定された車室のこの傾斜位置は、固定手段により固定され、ロープの傾斜に平行な方向に同様に傾斜される滑車組立体上で車室から作業者が容易に直接作業を実行できる。

【０００８】

好適な実施形態によると、調節手段は、前記垂直面に平行な面内で上部部分に固定され且つ下部部分に取付けられて回転するウォームネジと協働する、はめば歯車を備えている。

【０００９】

以下に示す他の技術的特徴は、単独又は組み合わせのどちらかで使用できる：

- ウォームネジが伝動シャフトの一端に固定され、その伝動シャフトは反対側の端部に前記車の内部に配置されるクランクを備えている。
- 係合解除手段が、関節手段と調節手段との間に挿入されている。
- 下部部分は関節式に連結された操作アームを備えている。
- 車室は、少なくとも一つのプラットホームを備えていて、そのプラットホームは前記車の内部に収納される格納位置とプラットホームが車の外部にある拡張位置との間を移動手段により移動できる。
- 移動手段は、ロープに垂直な軸を有するヒンジを備えている。
- 車室は、車室のフロアに対しヒンジの高さを調節するための手段を備えている。
- 車室は、拡張位置において、車室のフロアに対しプラットホームのフロアの傾斜を調節するための手段を備えている。
- 移動手段は、車室のフロアに垂直な面内にある方向に摺動するリンクを備えている。
- 車室は、発電セット及び/又は電力供給用電池及び/又は潤滑油ユニットを備えている。

【００１０】

他の利点と特徴は、実施例のみに限定されない目的のために与えられ且つ添付の図面に提示される、本発明の具体的な実施形態の以下の記載からより明確に明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

図１～図４に図示される保守作業車１０は作業者用に設計され、二つの連続的に走行する平行な支持-運搬ロープ１１，１２を備える機械的リフト設備に沿ってアクセスを達成できる。同一水平面に配置された二つのロープを有するこのタイプの設備は、横方向の安定性と横風に対する抵抗の大幅な増大をもたらす。

【００１２】

図において、二つのロープ１１，１２は、プーリを備えた二つのターミナル（図示せず）の間に平行状に延びている。二つのロープ１１，１２は、同一水平面に配置され且つライン上でロープ１１，１２に連結される車室（図示せず）を支持する二つの連続的に延びる継ぎ目無しループを形成し、二つのロープ・ループにより形成された上りラインと下りライン上の閉回路中を延びている。二つのロープ１１，１２は、適当なモータにより同期状態で駆動される。

【００１３】

本発明によると、保守作業車１０は、連結手段によりロープ１１，１２に懸架される車室１３から成り、その連結手段は、ロープ１１，１２に固定される上部部分１４と車室１３の屋根に固定される下部部分１５を備えている。車室１３は、設備の作業に通常使用される車室と異なり、この車室１３については以下詳述する。

【００１４】

下部部分１５は、ロープ１１，１２の垂直長手方向対称面に配置され且つ関節手段により上部部分１４上に関節式に連結される懸架装置を備え、関節手段は、二対の着脱自在な

グリップ１６を支持する台車を備え、台車をライン上の二つのロープ１１，１２に固定し且つ作業車１０をターミナルにおいて係合解除グリップ１６により分離する。台車は、各ロープ１１，１２用の二つのグリップ１６を支持し、またこれらのグリップ１６は、台車の長手方向の移動において互いに対しオフセットされる。同一のロープ１１，１２に連結される二つのグリップ１６は、台車の対称な横方向軸の各側に対称的に配置される。

【００１５】

台車は、円形の外部断面を有する横方向の円筒管（チューブ）１９により互いに結合される二つの平行な長手方向の梁１８により形成される。同一のロープ１１，１２のグリップ１６は、同一の梁１８の端部近くに嵌合される。横方向のチューブ１９は、長手方向の梁１８に直交する。長手方向の梁１８と横方向のチューブ１９は、ほぼ同一平面上にある。長手方向の梁１８を隔てている横方向の距離は、保守作業車１０の幅よりも大きいロープ１１，１２間の距離に応じて調節される。

【００１６】

最初に上部部分１４に固定して取付けられる横方向のチューブ１９を備える関節手段はまた、下部部分１５に固定して取付けられ且つ中間に嵌合される軸受リングを有する横方向のチューブ１９を封入するスリーブ２０も備える。スリーブ２０は、それによって、横方向のチューブ１９の周囲に取付けられて回転する。分解可能な二重シェル組立体により形成されるスリーブ２０は、前述の懸架装置の一体化部分を形成する。

【００１７】

四つのグリップ１６は、ロープ１１、１２間で剛連結四辺形を形成する。このことにより、車室１３は回転と横揺れに対し極めて大きな安定性を有するが、関節手段は、スリーブ２０が横方向チューブ１９の周囲を旋回することにより、縦揺れに対して車室１３は極めて大きな自由度をもって移動できる。言い換えると、下部部分１５に対する上部部分１４の関節手段は、ロープ１１，１２に平行な垂直面（即ち、ロープ１１，１２の対称な垂直面）内で、上部部分１４と下部部分１５が、それらの間で様々な角度を形成して相対的に旋回することを可能にする（図示せず）。関節手段は、他方では、横方向垂直面内では相対的な旋回の可能性を生じさせない。

【００１８】

各グリップ１６は、好適には、ダンパ・ユニット１７を介して台車に取付けられる。このことによって一方のグリップ１６は、同一のロープ１１，１２上の他方のグリップ１６に対して僅かな回転が可能となり、また一方のグリップ１６は他方のロープ１１，１２の複数のグリップ１６に対して、僅かな回転が可能となり、台車の旋回を阻止している。

【００１９】

懸架装置の一体化部分を形成する四つの支持アーム２１は、スリーブ２０と車室１３の屋根に固定して取付けられる枠２２との間に剛連結を提供する。枠２２は、連結手段の下部部分１５を構成し、また少なくとも二つの長手方向の梁と少なくとも一つの横方向の梁から成る組立体を構成する。

【００２０】

本発明によると、保守作業車１０は、さらに、垂直面に対する車室１３の傾斜位置までの下部部分１５と上部部分１６との間の角度の調節手段を備えている。この調節の際に、車室１３はロープ１１，１２の対称な垂直面内で旋回移動を行い、前記旋回移動は横方向チューブ１９の周囲を旋回するスリーブ２０により達成されている。示される別の実施形態では、調節手段は、ロープ１１，１２の対称な垂直面に平行な面内で上部部分１４に固定される、はめば歯車２３を備えている。はめば歯車２３は、下部部分１５に取付けられて回転するウォームネジ（endless screw）と協働する。正確に言うと、はめば歯車２３は、横方向チューブ１９の中央部分に固定して取付けられ、はめば歯車２３の軸は横方向チューブ１９の軸と一致している。はめば歯車２３の公称直径は、スリーブ２０の軸に垂直なスリーブ２０の横断面内の、スリーブ２０の厚みに配置された貫通スロットを通って、歯がスリーブ２０から外向きに突出する程度の大きさとなっている。はめば歯車２３は、その周縁の全体にわたって歯を有する完全な歯車により形成できるが、扇形領域のみに

よっても形成できることは明らかである。ウォームネジ（endless screw）２４はさらに伝動シャフト２５の一端に固定され、その伝動シャフトの他端は前記車室１３の内部に配置されるクランク２９を備えている。実際には、ウォームネジ２４は、下部部分１５にそれ自身取付けられて回転する伝動シャフト２５の端部にウォームネジが固定して取付けられるように、下部部分１５に取付けられて回転する。このために、伝動シャフト２５は、その下部部分で、枠２２に固定して取付けられる支持体２７の端部に嵌合され且つ車室１３のフロアの方向に延びている第一軸受２６に案内されて回転し、またその上部部分で、スリーブ２０に固定して取付けられる一対の第二軸受２８に案内されて回転する。伝動シャフト２５は、この具体的な別の実施形態では車室１３のフロアに垂直である。

【００２１】

車室１３に乗り込んだ作業者によるクランク２９の作動によって、伝動シャフト２５が回動駆動されることは前述から明らかである。このことによってウォームネジ２４が下部部分１５に対して回転移動する。はめば歯車２３の歯に係合されているウォームネジ２４の歯により、ウォームネジ２４が回転移動すると、横方向チューブ１９の周囲でスリーブ２０が相対的に旋回する。言い換えると、クランク２９の手動により、上部部分１５と下部部分１４がそれらの間に形成する角度を所望に応じて調節できる。

【００２２】

調節手段になんらの作用も働かないとき、車室１３に加わる重力の効果のため、横方向チューブ１９の周囲でスリーブ２０が自由旋回するため、水平面に対するロープ１１，１２の傾斜角に係らず下部部分１５（従って車室１３全体）が自動的に確実に水平となる。この水平位置において、保守作業車１０は、ロープ１１，１２により実行される支持と索引によりラインに沿って移動される。保守作業車１０が修理され点検される滑車組立体の近くに到達するとき、作業者は、信頼できる遠隔操作により停止命令を発する停止ボタンを押し、ロープ１１，１２の走行を停止する。ロープ１１，１２が走行を停止した後、クランク２９が作業者により作動され、上部部分１５と下部部分１４との間の角度をそれがほぼゼロに等しくなるように調節する。この調節後、下部部分１５（従って車）はロープ１１，１２に対しほぼ平行にある。垂直面に対するこの傾斜した車室１３の位置（図示されない位置）をとることによって、車室１３からの直接的な作業者による滑車組立体上の整備作業が容易となる。その理由は、滑車組立体がロープ１１，１２の傾斜に平行に傾斜されるからである。

【００２３】

車室１３とロープ１１，１２との間の連結手段は、さらに、車室１３を傾斜位置にブロックするための固定手段を備える。これらの固定手段は、前述の調節がなされた後に作業者により作動されることは明らかである。他の変形例では、車室１３を傾斜位置へ調節した後に作業者がクランク２９を放すとすぐに自動的にブロックできる。このような固定手段は、車室１３を傾斜位置に確実に固定できる周知の機械的手段（例えばリターンチェック・ラチェット構造体）により達成できる。固定手段は、詳細にはライン上で作業車１０の移動の際に、作業者の快適さが求められると直ちにラッチ解除できる。

【００２４】

関節手段と調節手段との間に挿入される係合解除手段（図示せず）をさらに設けることができる。そのような係合解除手段は、作業車がライン上で且つ修理される又は点検される滑車組立体から一定距離にあれば、使用される。そのような係合解除手段は、いずれか適当な周知の機械的手段により達成できる。

【００２５】

保守作業車１０がロープ１１，１２によりこの滑車組立体へ運送された後に、また車室１３が傾斜位置に調節され且つ固定された後に、設備の滑車組立体への容易なアクセスを可能にするために、車室１３は少なくとも一つのプラットホームを備えている。そのプラットホームは、移動手段によりプラットホームが車室１３の内部に収納される格納位置（図１）とプラットホームが車室１３の外部にある拡張位置（図２）との間を移動できる。図１～図４に図示される実施例は、二つの長手方向で向き合い、付番３０，３１で引用さ

れるプラットホームを含み、そのプラットホームは拡張位置にあるとき（作業車１０の移動の長手方向において）車室１３から上流側と下流側に各々配置されている。車室１３が傾斜位置にあり且つプラットホーム３０，３１が拡張位置にあるとき、プラットホーム３０，３１のフロア３０１、３１１は、ロープ１１，１２にほぼ平行である。しかしながら、傾斜位置の車の過剰な傾斜を補正するために、車室１３は、各プラットホームが拡張位置にあるとき、車室１３のフロアに対する各プラットホーム３０，３１のフロア３０１，３１１の傾斜を調節するための調節手段（図示せず）を備えている。プラットホーム３０，３１が格納位置にあるとき、そのフロア３０１,３１１は車室１３の対応する壁の外側上に押圧される。図４では、プラットホーム３０のみが拡張位置に示されている。梯子３８は、車室１３のフロアからプラットホーム３０，３１へのアクセスを提供する。

【００２６】

図示される実施例では、プラットホーム３０、３１と結合される移動手段は、その軸が車室１３のフロアに平行である付番３０２，３１２のヒンジを各々備えている。プラットホーム３０，３１は各々、車室１３のフロアに平行な軸を有する旋回リンクにより車室１３に取付けられる。車室１３は、車室１３のフロアに対しヒンジ３０２，３１２の高さを調節するための手段を備えている。移動手段は、しかしながら、車室１３のフロアに垂直な面内にある方向に摺動する摺動リンクを備えることができる。

【００２７】

プラットホーム３０，３１と結合される移動手段がヒンジか又は摺動リンクかを備えているに係らず、一方の位置から他方の位置へのプラットホーム３０，３１の移動は、手動又は電気的手段のどちらかにより開始できる。

【００２８】

最高の安全を保証するために、プラットホーム３０，３１は各々、手すり３０３，３１３を備え、その手すりは、手すり３０３，３１３が、プラットホーム３０，３１が拡張位置へ移動するとき開き、また格納位置へ移動するとき折り返されるようにプラットホーム３０，３１のフロア３０１，３１１に嵌合される。手すり３０３，３１３は、しかしながら、本発明の精神から逸脱することなしにフロア３０１，３１１に固定して組立できる。チューブ状構造の各手すり３０３，３１３、さらには車室１３へのアクセス用ゲートは、透明であるとよい被覆パネル３７を用いて被覆できる。

【００２９】

空中ロープ１１，１２に沿って実行される作業を容易にするために、下部部分１５は、車室１３の屋根に垂直な軸の周囲に関節式に連結され且つ入れ子式にできる操作アーム３２を備えている。車室１３はさらに、発電セット３３及び/又は電力供給用電池３４及び/又は潤滑油ユニット３５及び/又は折り畳み式シート４０の下に収納される一つ以上の工具箱３９を備えている。

【００３０】

最後に、本発明は、例えばゴンドラ又はスキー場のリフトなど、単一の空中ロープを有する機械的リフト設備に適合できることは明らかである。この場合、連結手段の上部部分は、ロープに固定するためのグリップによってのみ形成されるが、下部部分は作業車に固定して取付けられるハンガによって形成される。ハンガに対するグリップの関節手段は、ロープがある第一垂直面内のハンガとグリップの第一の相対的な旋回と、場合によっては前記第一面に垂直な第二垂直面内の第二の相対的な旋回を可能にする。本発明によって、連結手段は、第一面内のグリップとハンガとの間に形成される角度を、第一面内の垂直面に対する車の傾斜位置まで調節するための手段、並びに車を傾斜位置に固定するための手段を備えている。

【図面の簡単な説明】

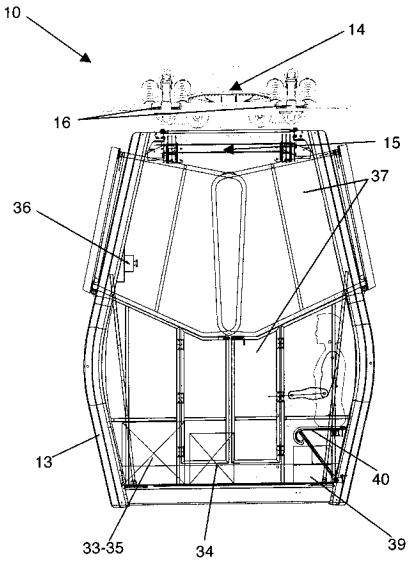
【００３１】

【図１】図１は、プラットホームが格納位置にある本発明に記載の保守作業車の実施例を、横断面図で示している。

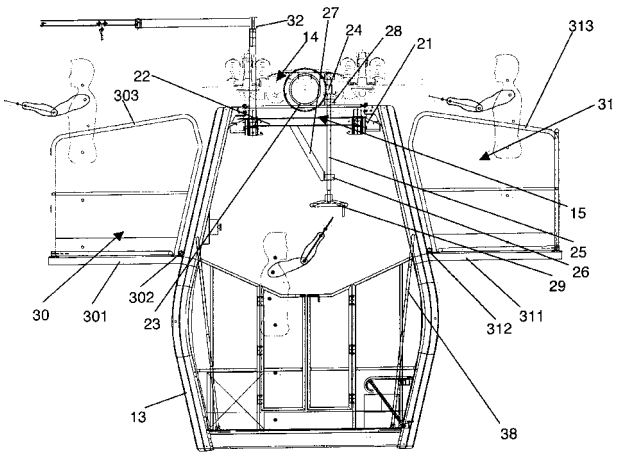
【図２】図２は、プラットホームが拡張位置にある図１に示す保守作業車の横断面図であ

る。
【図３】図３は、図１と２に示す保守作業車の縦断面図である。
【図４】図４は、図１～３に示す保守作業車の上面図である。
【符号の説明】
【００３２】
１０　保守作業車
１１　ロープ
１２　ロープ
１３　車室
１４　上部部分
１５　下部部分
１９　関節手段
２０　関節手段
２３　はめば歯車
２４　ウォームギア
３０　プラットホーム
３１　プラットホーム
３０２　ヒンジ
３１２　ヒンジ

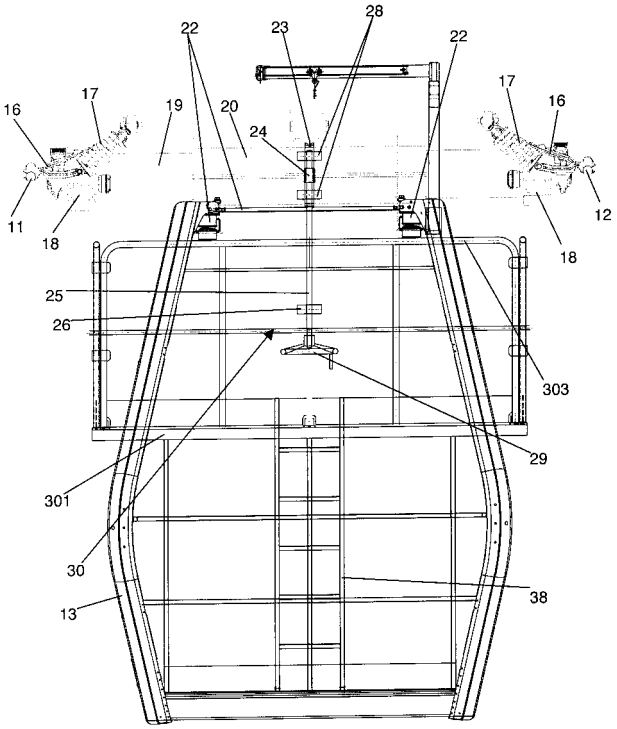
【図１】



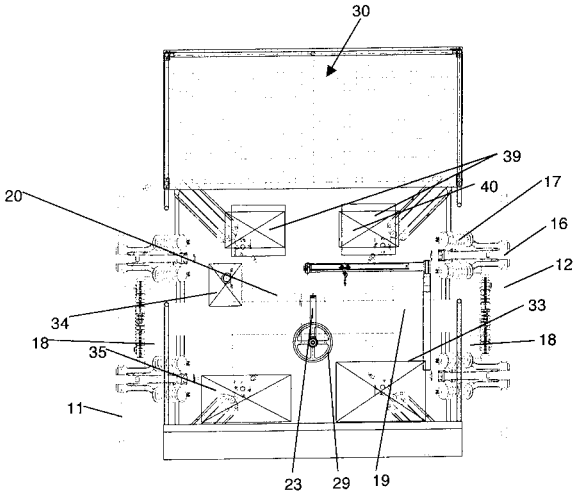

【図２】



【図３】


28
22
23
22
16
17
19
20
24
17
16
11
18
18
12
25
26
303
29
301
30
38
13

【図４】


30
39
40
17
20
16
12
34
33
18
35
18
11
23
29
19

フロントページの続き

(72)発明者　ステファーヌ、クドゥリエ
フランス国グルノーブル、リュ、エドゥアール、ブランリー、２
(72)発明者　フィリップ、マルティン
フランス国ボレップ、アレ、ド、ラ、フォンテヌ、オ、メルル、１９７
(72)発明者　ローラン、ボニファ
フランス国ラ、ビュイセ、シュマン、デュ、ゲイ
(72)発明者　フランキー、タミシエ
フランス国サン‐ナゼル‐レ‐エイメ、シュマン、デュ、クロ、１３９